



Attorney Docket No. Q67305  
PATENT APPLICATION

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Yasutaka NAGAOKA, et al.

Appln. No.: 09/987,652

Group Art Unit: 2855

Confirmation No.: 7453

Examiner: Not yet assigned

Filed: November 15, 2001

For: STRUCTURE FOR MOUNTING STEERING ANGLE SENSOR FOR STEERING

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-351098

Date: January 16, 2002

RECEIVED  
JAN 18 2002  
TC 200 MAIL ROOM

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-351098

出 願 人

Applicant(s):

矢崎総業株式会社

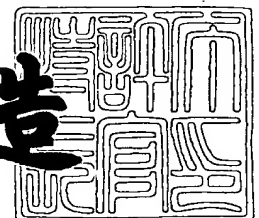
RECEIVED  
JAN 18 2002  
TC 2800 MAIL ROOM



2001年11月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3097951

【書類名】 特許願

【整理番号】 YZK-5306

【提出日】 平成12年11月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60G 16/02  
H01H 25/04

【発明の名称】 ステアリング用舵角センサの取付構造

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社  
社内

【氏名】 長岡 保貴

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社  
社内

【氏名】 鈴木 規仁

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリング用舵角センサの取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリングホイールの操舵角度を検出するステアリング用舵角センサの取付構造において、

ステアリング用信号伝達装置、ターンシグナルレバー及びワイパーコントロールスイッチレバーが取り付けられたコラムの側面に嵌合凹部を設け、舵角センサを前記コラムの側面から前記嵌合凹部に挿入し嵌合させてなる

ことを特徴とするステアリング用舵角センサの取付構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のステアリング用舵角センサの取付構造において、

前記ステアリング用信号伝達装置の回転体に結合して前記回転体と共に回転する回転円板が前記コラムに設けられ、該回転円板に形成された被検出部を、前記舵角センサの筐体に形成したスリット内に挿入させたことを特徴とするステアリング用舵角センサの取付構造。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のステアリング用舵角センサの取付構造において、

前記ステアリング用信号伝達装置の回転体に結合して前記回転体と共に回転する回転円板が前記コラムに設けられ、該回転円板に形成された被検出部に対して、前記舵角センサの筐体より突出したセンサ部を上方又は下方に配置したことを特徴とするステアリング用舵角センサの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ステアリングホイールの操舵方向及び操舵角度を検出するステアリング用舵角センサの取付構造に関し、組付け性、取扱い性、メンテナンス性に優れたステアリング用舵角センサの取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

ステアリングホイールの回転角度を検知する舵角センサは、例えば図10及び図11に示すように、レバーユニットであるターンシグナルレバー101、ワイパーコントロールスイッチレバー102及びステアリング用信号伝達装置103が取り付けられたコラム104に対して、舵角センサユニット105を、コラム104の下方に開設したセンサ取付凹部106に下から嵌合させる構成とされている。

【0003】

舵角センサユニット105は、中央部に円形孔107を有し、その円形孔107にステアリングシャフトを貫通されることでコラム104に取り付けられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したように舵角センサユニット105をステアリングシャフトを貫通させて取り付けした構造であるため、センサ部に故障が発生してしまうと、ステアリングホイール、コラム104を取り外さなければならない。また、エアバッグ搭載車には、エアバッグ用コネクタを外さなくてはならないため、作業上の危険性が危惧される。

【0005】

そこで本発明は、組付け性、取扱い性、メンテナンス性及び作業安全性に優れたステアリング用舵角センサの取付構造を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、ステアリングホイールの操舵角度を検出するステアリング用舵角センサの取付構造において、ステアリング用信号伝達装置、ターンシグナルレバー及びワイパーコントロールスイッチレバーが取り付けられたコラムの側面に嵌合凹部を設け、舵角センサを前記コラムの側面から前記嵌合凹部に挿入し嵌合させてなることを特徴としている。

【0007】

請求項1に記載の発明では、舵角センサをコラムの側面から嵌合凹部に挿入して当該コラムに取り付けているので、舵角センサが故障してもステアリングシャ

フトからコラムなどを取り外すことなく舵角センサをコラムから取り外すことができ、メンテナンスが容易になる。また、舵角センサを組み込むに際してもステアリングシャフトに組み付ける必要がないので、組付け性、取扱い性並びに作業安全性が大幅に向上する。また、エアバッグ用コネクタを取り外さなくてもメンテナンスすることができ、作業上の安全性が保たれる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のステアリング用舵角センサの取付構造であって、ステアリング用信号伝達装置の回転体に結合して前記回転体と共に回転する回転円板が前記コラムに設けられ、該回転円板に形成された被検出部を、前記舵角センサの筐体に形成したスリット内に挿入させたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明の作用に加えて、回転円板に形成した被検出部を舵角センサの筐体に形成したスリット内に挿入させたので、センサ部が筐体により保護される。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載のステアリング用舵角センサの取付構造であって、ステアリング用信号伝達装置の回転体に結合して前記回転体と共に回転する回転円板が前記コラムに設けられ、該回転円板に形成された被検出部に対して、前記舵角センサの筐体より突出したセンサ部を上方又は下方に配置したことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明の作用に加えて、センサ部が筐体より突出しているが、このセンサ部はコラム内に入り込むため、センサ部の保護ができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る具体的な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。



## 【 0 0 1 3 】

## ＜ステアリング用舵角センサの取付構成＞

図 1 は舵角センサをコラムに取り付ける前の状態を示す斜視図、図 2 は舵角センサをコラムに取り付けた状態を示す斜視図、図 3 は舵角センサの斜視図、図 4 は舵角センサの筐体に形成したスリット内に回転円板の被検出部が入り込んだ状態を示す斜視図、図 5 はセンサ部が筐体から突出した例を示す舵角センサの斜視図、図 6 は筐体から突出したセンサ部を回転円板の被検出部に対して下方に配置した状態を示す斜視図である。

## 【 0 0 1 4 】

本実施形態のステアリング用舵角センサの取付構造は、図 1 に示すように、レバーユニットであるターンシグナルレバー 1、ワイパーコントロールスイッチレバー 2、ステアリング用信号伝達装置 3 が取り付けられたコラム 4 に、舵角センサ 5 が取り付けられた構成とされている。

## 【 0 0 1 5 】

ターンシグナルレバー 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、コラム 4 の右側面に形成されたターンシグナルレバー取付孔に嵌合して取り付けられている。ワイパーコントロールスイッチレバー 2 は、コラム 4 の左側面に形成されたワイパーコントロールスイッチレバー取付孔に嵌合して取り付けられている。そして、ステアリング用信号伝達装置 3 は、コラム 4 の本体中央部に配置されている。

## 【 0 0 1 6 】

なお、本実施形態では、ターンシグナルレバー 1 をコラム 4 の右側、ワイパーコントロールスイッチレバー 2 をコラム 4 の左側に設けたが、左ハンドル車の場合は、ターンシグナルレバー 1 がコラム 4 の左側、ワイパーコントロールスイッチレバー 2 がコラム 4 の右側となる。

## 【 0 0 1 7 】

ステアリング用信号伝達装置 3 は、例えばステアリングホイールに設けられた各種スイッチと車体側に設けられた機器間を接続するケーブルを、回転体と固定体とで形成される環状空間部内に渦巻き状に收容しており、ステアリングホイールの回転により前記ケーブルが回転体周面から繰り出され又は回転体周面に巻き

付けられるように構成されている。

【0018】

舵角センサ5は、コラム4の側面に形成された嵌合凹部6に、図1中矢印で示すように、当該コラム4の側方から挿入されて嵌合される。かかる舵角センサ5は、図3及び図4に示すように、扁平形状をなす上ケース7と下ケース8とからなるケース本体9内にセンサ部及び回路基板を収容した、いわゆる横型タイプとされている。このケース本体9のコラム4への挿入側における前面には、細長い開口であるスリット10が形成されている。このスリット10には、前記ステアリング用信号伝達装置3の回転体に連結して当該回転体と共に回転する環状をなす連結部11の下端部に一体化されたフランジ状の磁気円板12が入り込むようになっている。

【0019】

磁気円板12の周囲には、例えばN極とS極が交互に着磁された着磁パターンとされた被検出部が形成されている。この被検出部が前記スリット10内に入り込み、着磁された磁気円板12から発せられる磁力線の粗密をスリット10内にある回路基板35に搭載される磁気センサが感知し、それを信号処理してステアリングの操舵角度を検出する。

【0020】

なお、ケース本体9の背面には、図3に示すように、回路基板からケース本体9の外へと先端にコネクタ13が設けられた電線14を導出させる導出孔15が形成されている。

【0021】

上記構成のように、舵角センサ5をコラム4の側面から嵌合凹部6に挿入して当該コラム4に取り付けているので、例え舵角センサ5が故障してもステアリングシャフトからコラム4などを取り外すことなく舵角センサ5をコラム4から取り外すことができ、メンテナンスが容易になる。また、舵角センサ5を組み込むに際してもステアリングシャフトに組み付ける必要がないので、組付け性、取扱い性並びに作業安全性が大幅に向上する。また、エアバッグ用コネクタを取り外さなくてもメンテナンスすることができ、作業上の安全性が保たれる。さらに、

磁気円板 12 に形成した被検出部を舵角センサ 5 のケース本体 9 に形成したスリット 10 内に挿入させたので、センサ部がケース本体 9 により保護される。

#### 【0022】

##### < 舵角センサの変形例 1 >

図 5 及び図 6 に舵角センサの他の例を示す。この舵角センサ 21 は、縦長の下ケース 22 と蓋として機能する上ケース 23 とからなるケース本体 24 内に回路基板を収容した、いわゆる縦型タイプとされている。このケース本体 24 のコラム 4 への挿入側における前面には、センサ部 25 が水平に突出している。かかるセンサ部 25 は、磁気円板 12 の上方又は下方にこの磁気円板 12 に形成された着磁パターンと対向するように配置されている。

#### 【0023】

なお、ケース本体 24 の背面には、回路基板からケース本体 24 外へと先端にコネクタ 13 設けられた電線 14 を導出させる導出孔 15 が形成されている。

#### 【0024】

この舵角センサ 21 によれば、センサ部 25 がケース本体 9 より突出しているが、このセンサ部 25 はコラム 4 内に入り込むため、センサ部 25 の保護ができる。

#### 【0025】

##### < 舵角センサの変形例 2 >

図 7 ～図 9 に舵角センサのさらに他の例を示す。この舵角センサ 31 は、図 3 に示す横型タイプのセンサで、上ケース 32 と下ケース 33 とからなるケース本体 34 内に、回路基板 35 と、この回路基板 35 上に回転自在に設けられる接続ギア 36 a と、着磁ギア 36 b とを収容している。

#### 【0026】

回路基板 35 には、図 7 に示すように、先端にコネクタ 13 が設けられた電線 14 の端部を接続するコネクタ 37 が設けられている。着磁ギア 36 b は、磁気体をギア形状にモールドした形態のもの、或いはプラスチックマグネットをギア形状に形成したものが使用される。接続ギア 36 a は、ステアリング用信号伝達装置 3 の回転体と連結する連結部 38 の下端部に一体化された回転ギア 39 と噛

み合うようになっており、前記回転ギア 3 9 の回転を前記着磁ギア 3 6 b に伝達する。

## 【 0 0 2 7 】

そして、この歯車機構では、ステアリングホイールの回転範囲を着磁ギア 3 6 b によって 1 回転で捕らえる減速ギアを採用している。例えば、自動車では、ステアリングホイールの回転が左右に 2 回転するため、合計 4 回転することになる。その 4 回転する際、着磁ギア 3 6 b を 1 回転させるように減速させる。その際、減速機構に用いる歯車は何個使用してもよい。また、減速させる比率も固定しない。

## 【 0 0 2 8 】

着磁ギア 3 6 b には、例えば N 極と S 極が交互に着磁された着磁パターンとされた被検出部が形成され、この着磁された着磁ギア 3 6 b から発せられる磁力線の粗密を回路基板 3 5 に搭載される磁気センサが感知し、それを信号処理してステアリングの操舵角度を検出する。

## 【 0 0 2 9 】

以上、実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明構成の要旨に付随する各種の変更が可能である。

## 【 0 0 3 0 】

例えば、図 8 及び図 9 に示す着磁ギア 3 6 b にスリット孔を形成すれば、光学式にステアリングホイールの操舵角度を検出することができる。

## 【 0 0 3 1 】

## 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項 1 記載の発明によれば、舵角センサをコラムの側面から嵌合凹部に挿入して当該コラムに取り付けているので、舵角センサが故障してもステアリングシャフトからコラムなどを取り外すことなく舵角センサをコラムから取り外すことができ、メンテナンスが容易になる。また、舵角センサを組み込むに際してもステアリングシャフトに組み付ける必要がないので、組付け性、取扱い性並びに作業安全性を大幅に向上できる。また、エアバッグ用コネクタを取り外さなくてもメンテナンスすることができ、作業上の安全性

も保つことができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、回転円板に形成した被検出部を舵角センサの筐体に形成したスリット内に挿入させたので、センサ部を筐体によって保護することができる。

【 0 0 3 3 】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、センサ部が筐体より突出しているが、このセンサ部はコラム内に入り込むため、センサ部を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

舵角センサをコラムに取り付ける前の状態を示す斜視図である。

【図 2】

舵角センサをコラムに取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 3】

舵角センサの斜視図である。

【図 4】

舵角センサの筐体に形成したスリット内に回転円板の被検出部が入り込んだ状態を示す斜視図である。

【図 5】

センサ部が筐体から突出した例を示す舵角センサの斜視図である。

【図 6】

筐体から突出したセンサ部を回転円板の被検出部に対して下方に配置した状態を示す斜視図である。

【図 7】

着磁ギアを用いた舵角センサの分解斜視図である。

【図 8】

着磁ギアを用いた舵角センサを示すもので、上ケースを外した状態の分解斜視図である。

【図 9】

着磁ギアを用いた舵角センサの斜視図である。

【図 1 0】

従来の舵角センサをコラムに下方から組み込む前の状態を示す斜視図である。

【図 1 1】

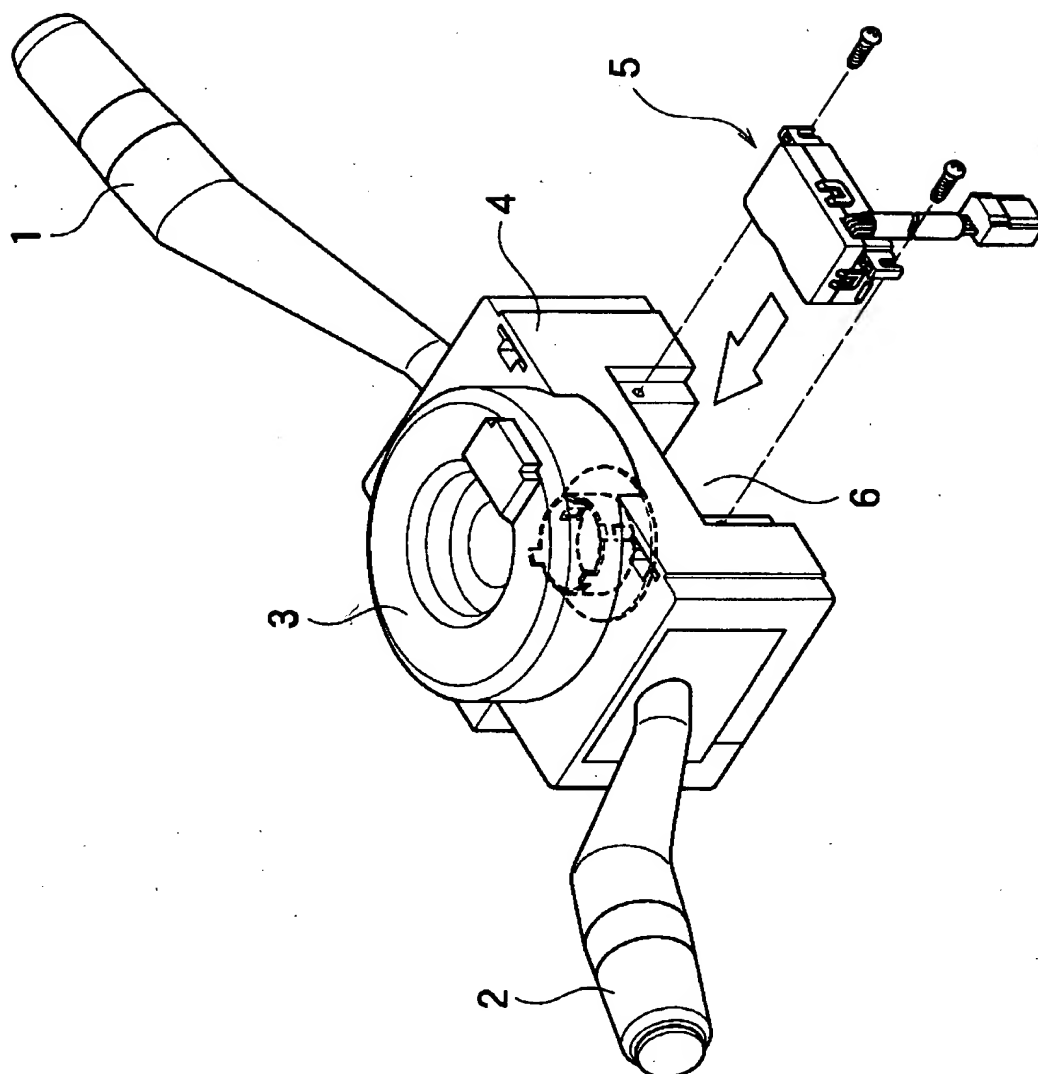
従来の舵角センサをコラムの下方から組み込んだ状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

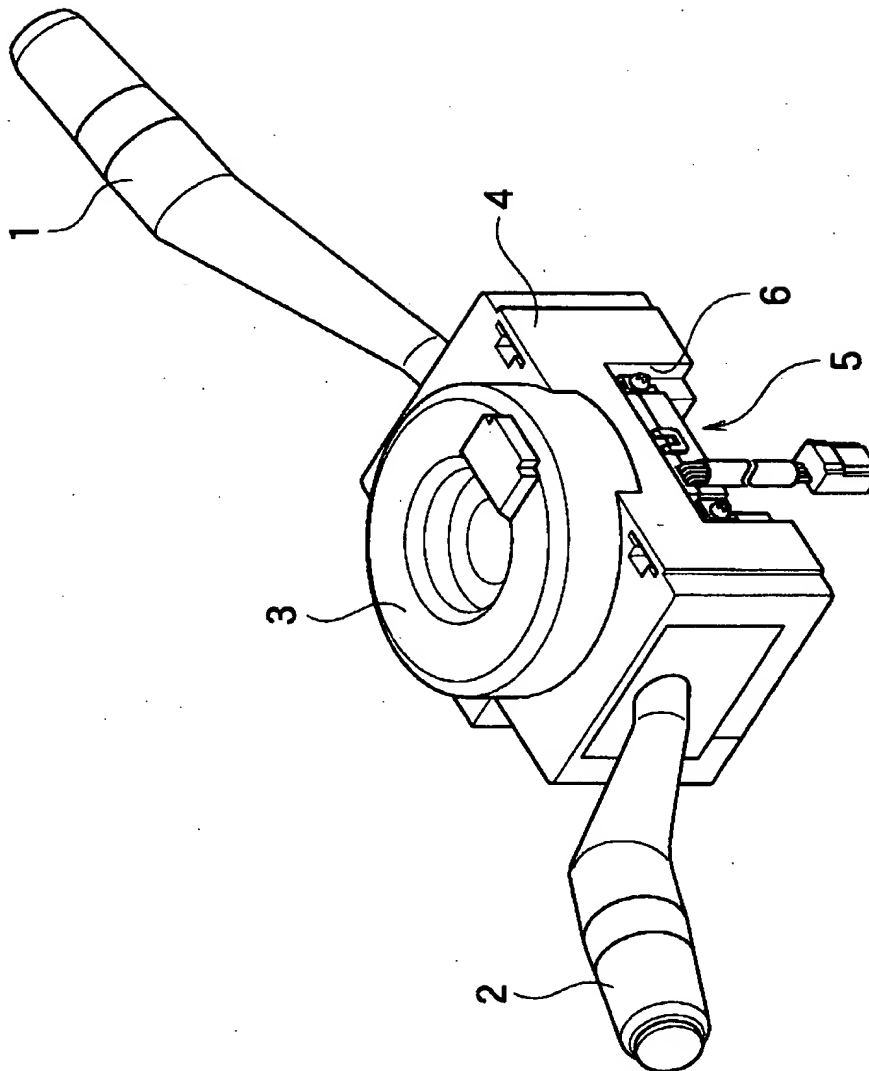
- 1 ターンシグナルレバー
- 2 ワイパーコントロールスイッチレバー
- 3 ステアリング用信号伝達装置
- 4 コラム
- 5、2 1、3 1 舵角センサ
- 6 嵌合凹部
- 1 0 スリット
- 1 2 磁気円板
- 2 5 センサ部
- 3 6 a 接続ギア
- 3 6 b 着磁ギア
- 3 9 回転ギア

【書類名】 図面

【図 1】

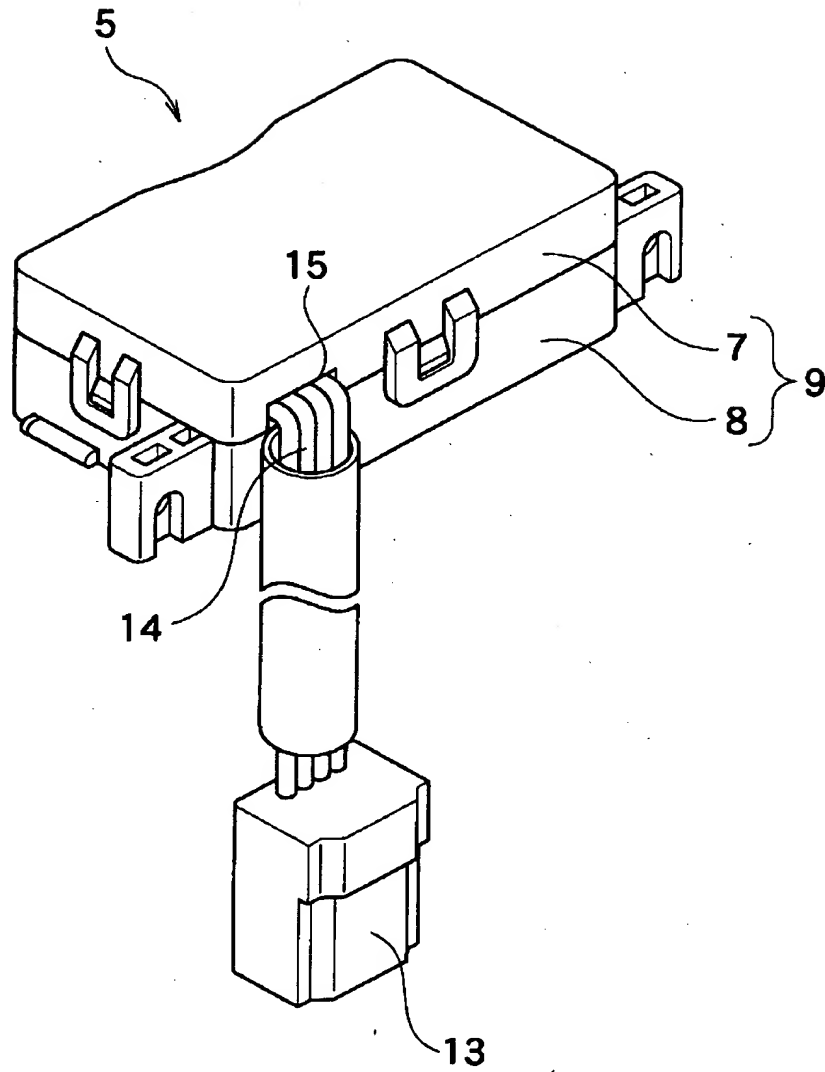


【図 2】

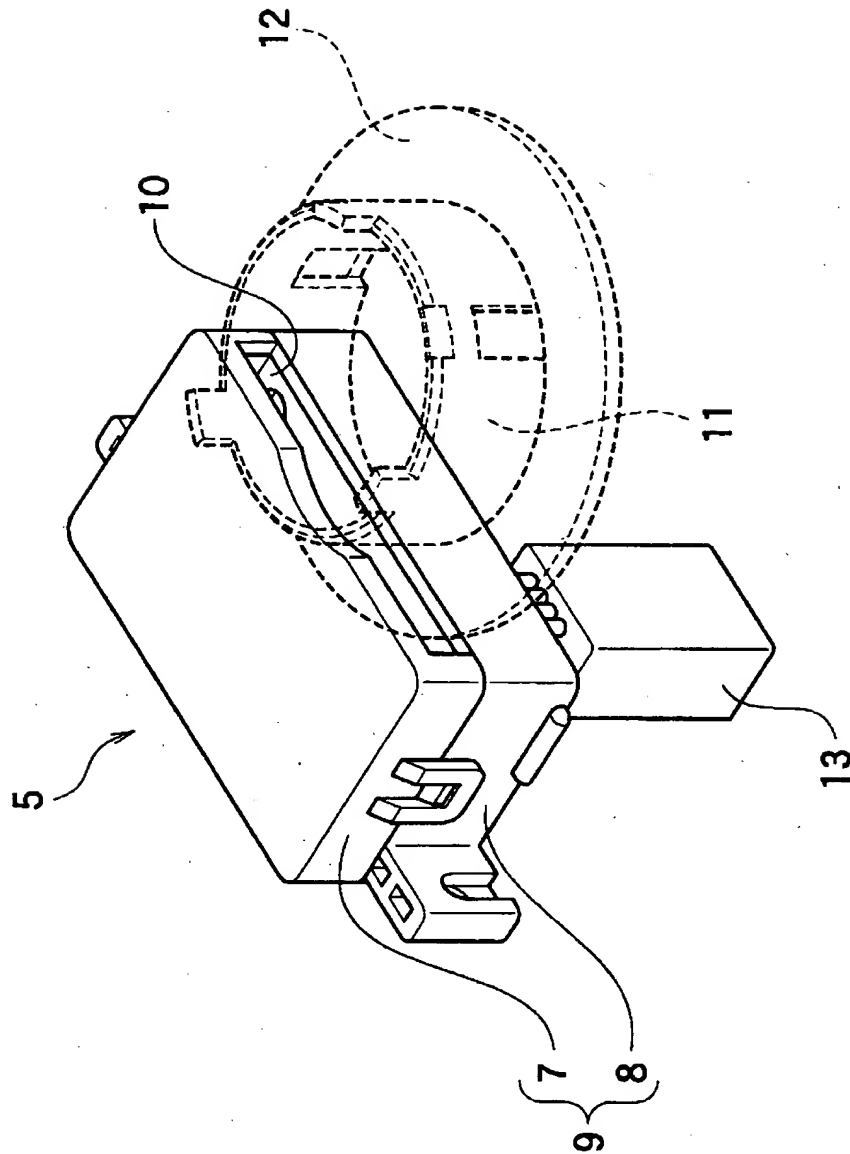




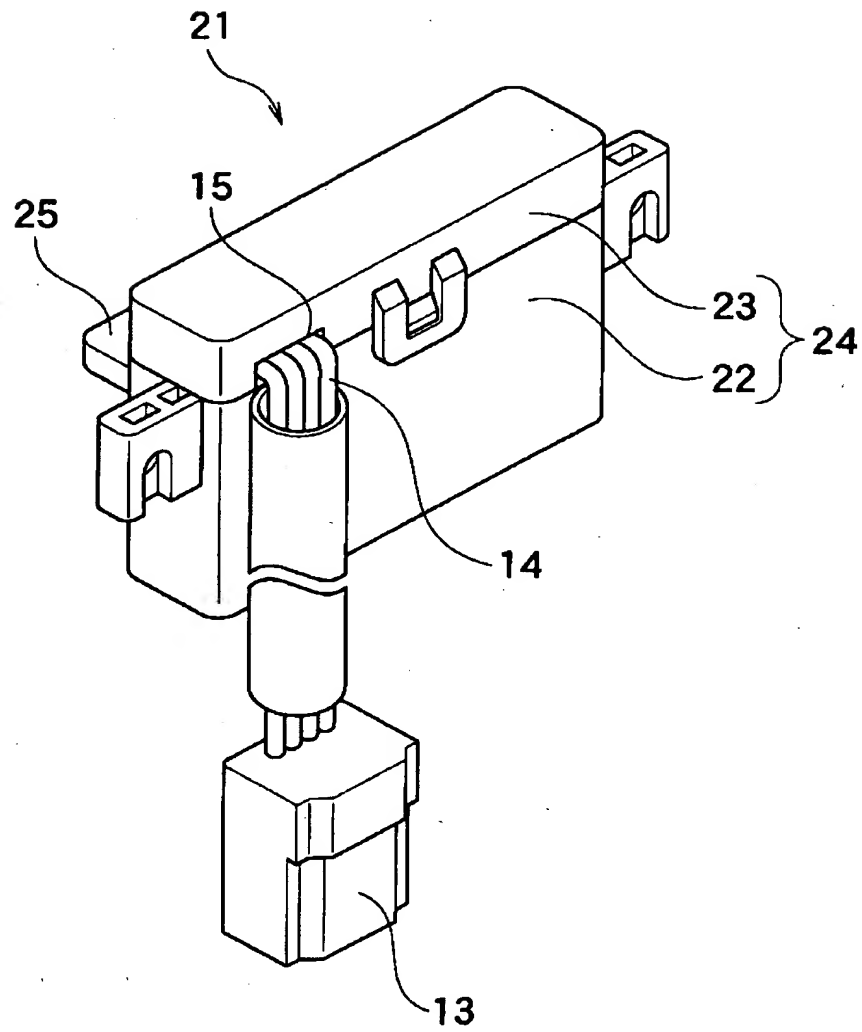
【図 3】



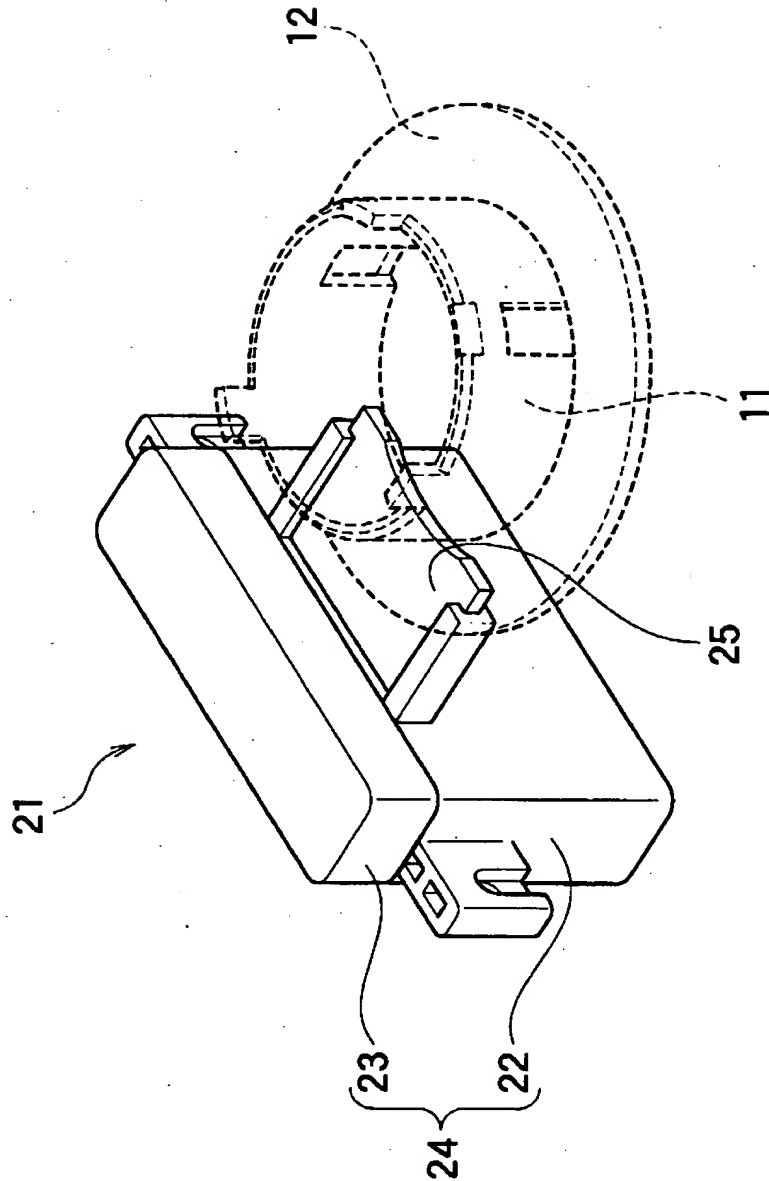
【図4】



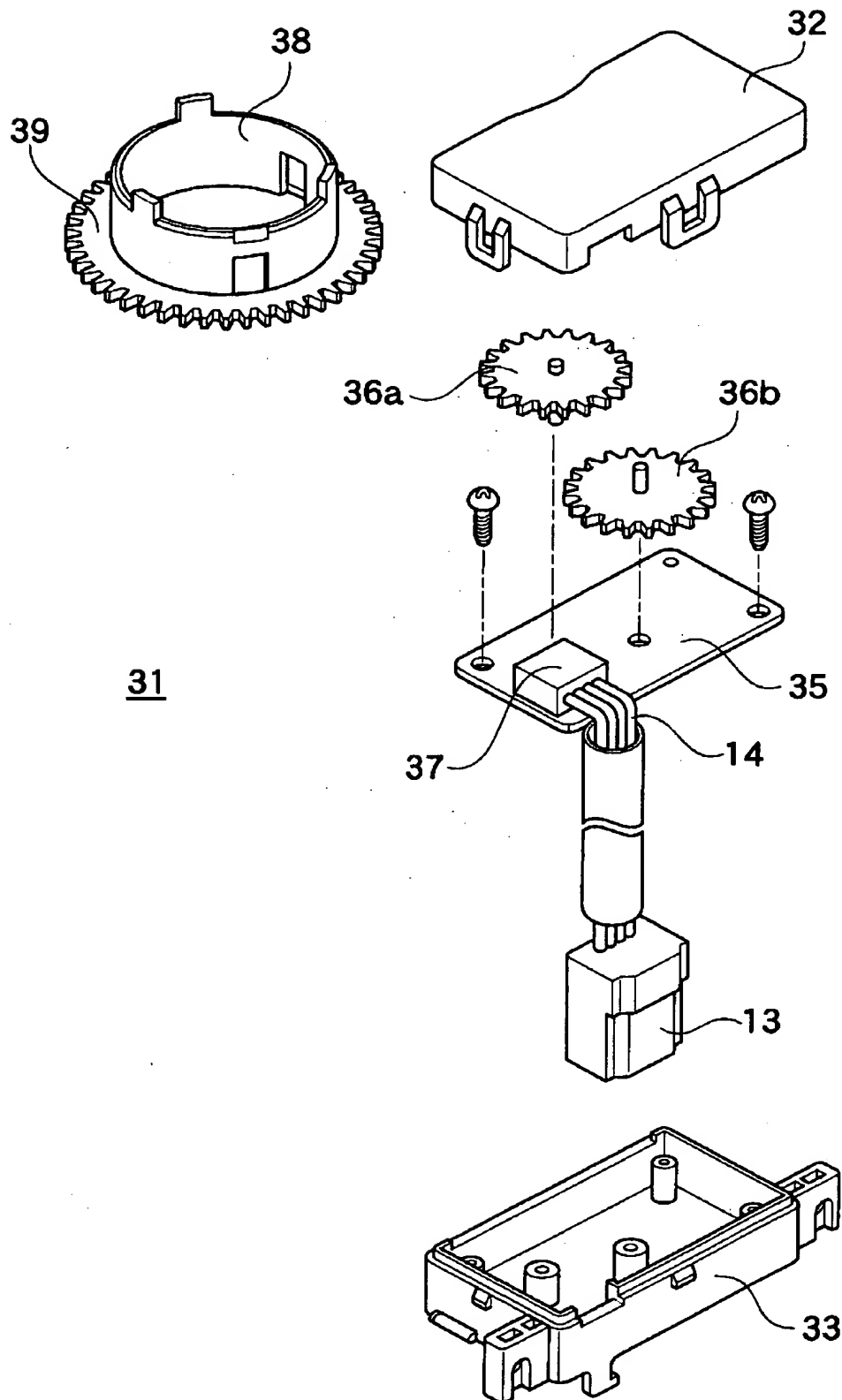
【図 5】



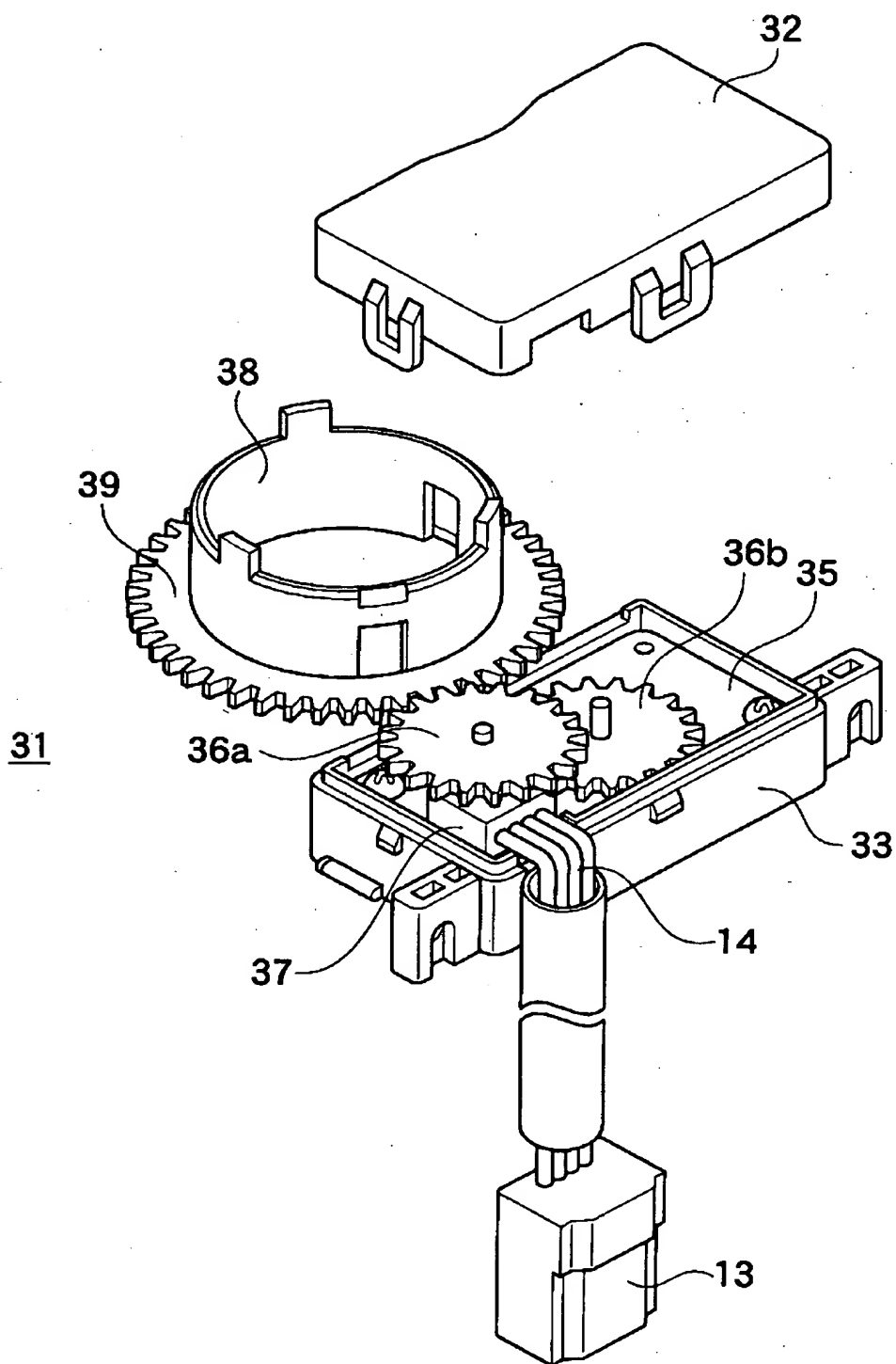
【図 6】



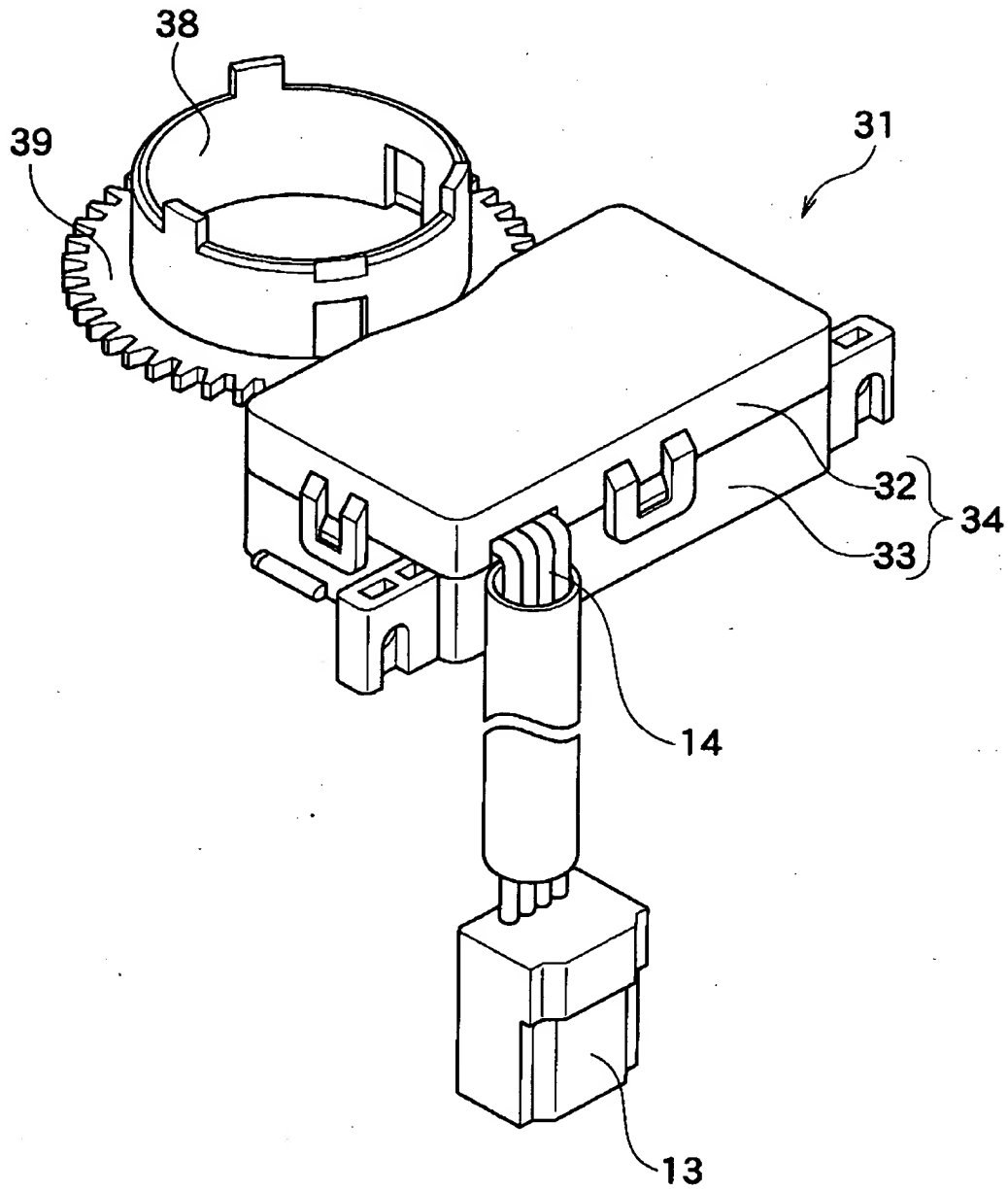
【図 7】



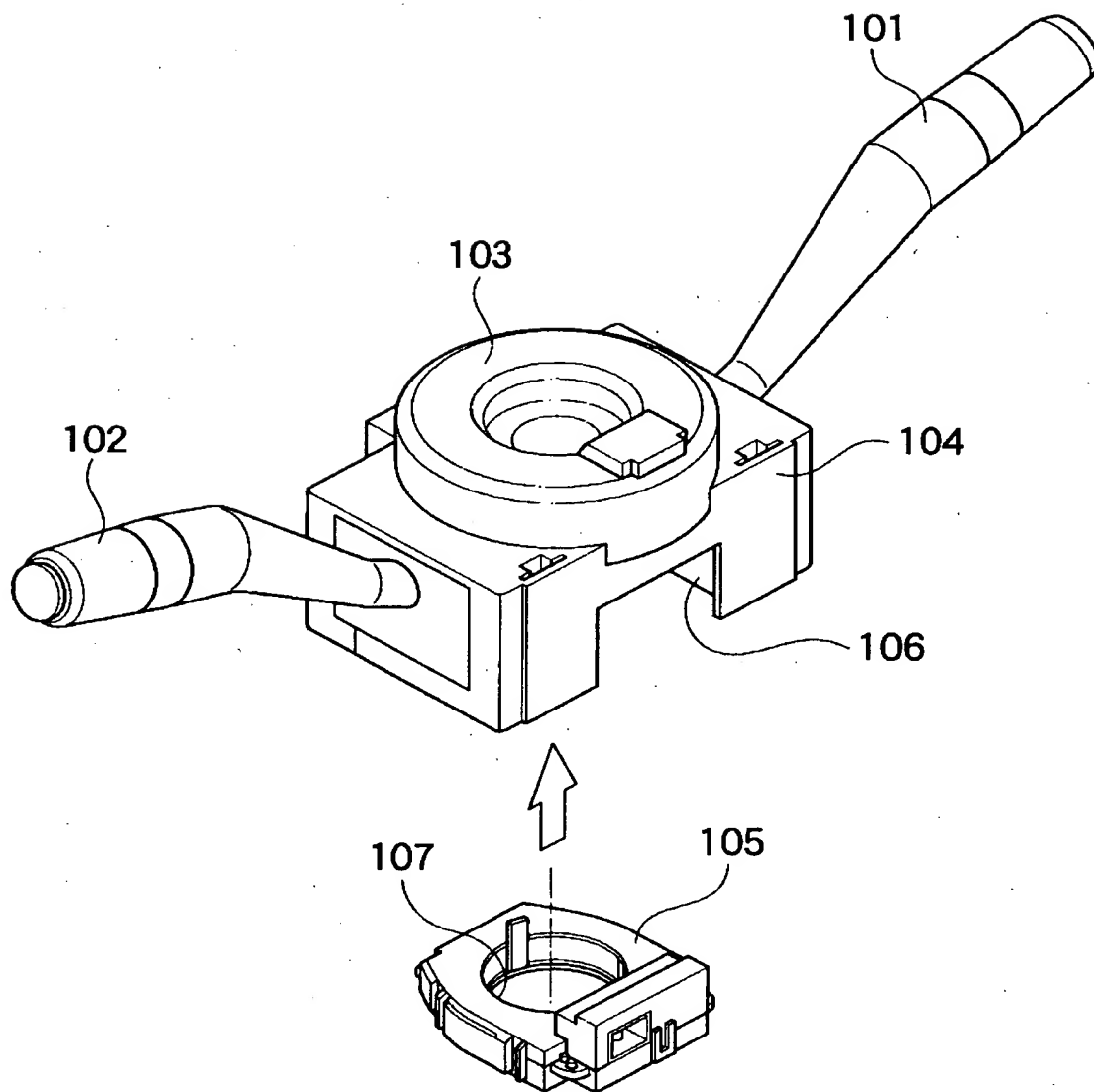
【図 8】



【図 9】

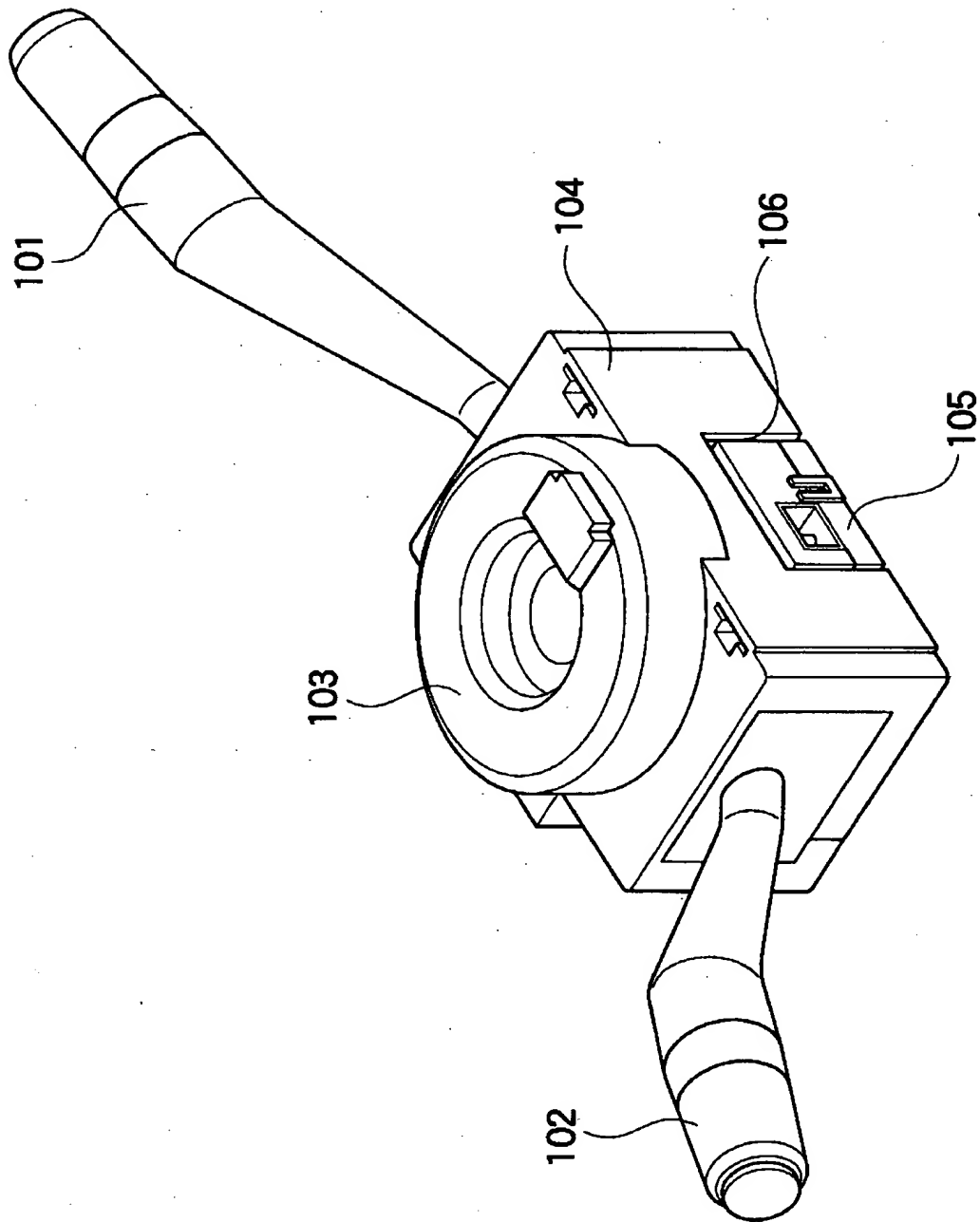


【図10】





【図 11】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    組付け性、取扱い性、メンテナンス性及び作業安全性に優れたステアリング用舵角センサの取付構造を提供する。

【解決手段】    ステアリングホイールの操舵角度を検出するステアリング用舵角センサの取付構造において、ステアリング用信号伝達装置 3、ターンシグナルレバー 1 及びワイパーコントロールスイッチレバー 2 が取り付けられたコラム 4 の側面に嵌合凹部 6 を設け、舵角センサ 5 を前記コラム 4 の側面から前記嵌合凹部 6 に挿入し嵌合させた。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区三田1丁目4番28号  
氏 名 矢崎総業株式会社